

CECILIA PAYNE (1900-1979)

Biografia:

Cecilia Helena Payne-Gaposchkin, nata il 10 maggio 1900 a Wendover, a pochi chilometri da Londra, fu una delle figure più brillanti e rivoluzionarie nella storia dell'astrofisica. Figlia di Emma Leonora Helena Pertz e Edward John Payne, avvocato inglese, il quale morì quando Cecilia aveva solo 4 anni.

Cecilia iniziò a frequentare la scuola locale, all'età di 12 anni lei e la sua famiglia si trasferirono a Londra dove fu iscritta alla St. Mary's College, una scuola religiosa in cui Cecilia non trovò stimoli adeguati per il suo spiccato interesse per la scienza.

Nel 1918 Cecilia dovette cambiare scuola ed entrò al St. Paul Girls' School dove ebbe la possibilità di coltivare le sue passioni per la scienza e la musica. A 19 anni ottenne una borsa di studio ed entrò al Newnham College, il college femminile dell'Università di Cambridge, dove studiò chimica, fisica e botanica. L'anno successivo, un evento cambiò la sua vita: assistette a una conferenza dell'astrofisico Sir Arthur Eddington sui risultati che confermavano la teoria della relatività generale di Albert Einstein. Rimase affascinata dall'astrofisica e decise di intraprendere questa strada, nonostante le difficoltà incontrate dalle donne nel mondo accademico del tempo.

Nel 1922, completò gli studi a Cambridge, ma nel Regno Unito per una donna era impossibile proseguire gli studi con un dottorato di ricerca, e l'università non le riconosceva ancora la laurea, in quanto donna. Fortunatamente Cecilia ebbe l'occasione di seguire una lezione sull'Universo del professor Harlow Shapley, direttore dell'Osservatorio di Harvard, il quale, dopo un incontro, la convinse a proseguire gli studi con lui negli Stati Uniti al Radcliffe College. Nel 1923 Cecilia riuscì ad ottenere una borsa di studio e a partire per gli Stati Uniti.

Il primo gennaio 1925 fu la prima donna a conseguire un dottorato in astronomia ad Harvard, con una tesi rivoluzionaria intitolata *Stellar Atmospheres*.

Continuò poi le ricerche in campo astrofisico; inizialmente lavorò come assistente di Shapley, ma soltanto anni dopo Shapley sarebbe riuscito a ottenere per la sua assistente il riconoscimento del ruolo e del titolo di astronomo.

Cecilia andò poi in Europa dove incontrò colui che poi sarebbe diventato suo marito, Sergei Gaposchkin, e con il quale ebbe 3 figli.

Solo nel 1956, Cecilia divenne ufficialmente professoressa ad Harvard e Direttore del Dipartimento di Astronomia, prima donna a ricoprire un ruolo così importante. Negli anni '70 iniziò una lunga serie di viaggi con il marito, al rientro da uno di questi scopri di avere un tumore al polmone e morì nel 1979.



La scienziata che rivoluzionò l'astrofisica:



Cecilia Payne-Gaposchkin è ricordata come una delle menti più brillanti della scienza moderna, capace di trasformare la nostra comprensione dell'universo e di abbattere le barriere di genere nel mondo accademico. Il suo lavoro, basato su intuizioni rivoluzionarie e una straordinaria determinazione, ha lasciato un segno indelebile nell'astrofisica.

La scoperta fondamentale:

Nel 1925, Cecilia Payne completò la sua tesi di dottorato presso l'Università di Harvard, intitolata *"Stellar Atmospheres; A Contribution to the Observational Study of High Temperature in the Reversing Layers of Stars"*. In questa tesi, Payne-Gaposchkin sfidò le credenze della comunità scientifica di inizio Novecento, secondo cui le stelle sarebbero state composte principalmente dagli stessi metalli presenti sulla Terra, come il ferro e il silicio. Attraverso l'analisi degli spettri stellari, dimostrò, invece, che le stelle sono composte principalmente da idrogeno e, in misura minore, da elio, elementi che insieme rappresentano oltre il 98% della massa stellare. Utilizzando le leggi della fisica atomica recentemente sviluppate, Payne interpretò le linee di assorbimento negli spettri stellari e arrivò alla rivoluzionaria conclusione che l'idrogeno è, di gran lunga, l'elemento più abbondante nell'universo. Questa scoperta non solo ridefinì la nostra comprensione delle stelle, ma stabilì un principio fondamentale dell'astrofisica: l'idrogeno è la base della materia cosmica.

Difficoltà e riconoscimenti tardivi:

Nonostante la portata rivoluzionaria delle sue scoperte, Payne incontrò inizialmente scetticismo e l'importanza della sua scoperta non fu immediatamente riconosciuta. Il famoso astronomo Henry Norris Russell convinse Payne a ridimensionare l'enfasi delle sue conclusioni nella tesi, suggerendo che le sue stime sulla predominanza dell'idrogeno potessero essere errate. Payne fu costretta a descrivere le sue conclusioni sull'idrogeno come "probabilmente non reali". Ironia della sorte, Russell giunse autonomamente alle stesse conclusioni nel 1929 e per lungo tempo ricevette il merito principale della scoperta, nonostante egli stesso avesse successivamente riconosciuto il contributo di Payne.

Altri contributi importanti:

Dopo la tesi *"Stellar Atmospheres"* del 1925, Cecilia Payne continuò a contribuire significativamente all'astrofisica, studiando la composizione e l'evoluzione stellare, le stelle ad alta luminosità e la struttura della Via Lattea, diventando una delle principali esperte in questo campo. Nel 1933, durante una visita in Europa, incontrò Sergej Gaposchkin, un astronomo russo. Payne lo aiutò a ottenere un visto per gli Stati Uniti e una posizione ad Harvard; Fu la prima donna a ottenere un dottorato in astronomia alla Radcliffe College con la sua tesi rivoluzionaria.

Successivamente un altro astronomo, Robert J. Trumpler, che inizialmente aveva contestato la correttezza della tesi di Cecilia, arrivò al medesimo risultato con mezzi diversi e gli venne riconosciuto il merito della scoperta; Fu solo nel 1954 che ottenne i primi riconoscimenti diventando docente a Harvard e poi presidente del dipartimento di astronomia, prima donna ad ottenere questi ruoli.

Nel 1967 ottenne il *Premio Henry Norris Russell* dall'American Astronomical Society, considerato il massimo riconoscimento in astronomia e divenne membro della direzione dello Smithsonian Astrophysical Observatory.

Negli ultimi anni di vita scrisse anche un'autobiografia: il capitolo 22 si intitola "Sull'essere una donna", qui Cecilia scrisse: "Essere una donna è stato un grande svantaggio. È un racconto di salari bassi, mancanza di status, progressione lenta."

Payne affrontò molte difficoltà legate al suo genere in un'epoca in cui le donne erano spesso escluse dalle posizioni accademiche di alto livello. Pertanto Cecilia Payne non va ricordata solo per le grandiose scoperte scientifiche ma anche per aver abbattuto posizioni discriminatorie nei confronti delle donne, specialmente in ambito lavorativo, il suo impegno e il suo talento la resero un modello di riferimento per le donne nella scienza.

L'Eredità di Cecilia Payne-Gaposchkin:

Cecilia Payne-Gaposchkin fu una pioniera, capace di superare il pregiudizio del suo tempo e di trasformare la nostra visione dell'universo. La sua scoperta che l'idrogeno è l'elemento predominante nell'universo non solo ha cambiato l'astrofisica, ma ha anche aperto la strada a future generazioni di scienziate. Il suo lavoro e la sua vita sono una testimonianza straordinaria di passione, dedizione e determinazione. Cecilia Payne è oggi considerata una delle menti più brillanti della scienza moderna e un modello di riferimento per le donne nella scienza, anche se spesso il suo grande contributo alla scienza viene riassunto in una riga sui libri di scuola.

Biografia:

<https://oggiscienza.it/2017/07/13/cecilia-payne-gaposchkin-astrofisica-composizione-stelle/index.html>

[Cecilia Payne Gaposchkin - Wikipedia](#)

[Cecilia Payne e la struttura delle stelle – EduINAF](#)

<https://www.aps.org/publications/apsnews/201501/physicshistory.cfm>